

## (12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
18. November 2004 (18.11.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/098961 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: B60R 25/02

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/004220

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. April 2004 (21.04.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 20 138.6 6. Mai 2003 (06.05.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): HUF HÜLSBECK & FÜRST GMBH & CO KG [DE/DE]; Steeger Strasse 17, 42551 Velbert (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LIMBURG, Hans-Joachim [DE/DE]; Tulpenstrasse 42, 85247 Schwabhausen (DE). ZILLMANN, Horst [DE/DE]; Leienfelsstrasse 25, 81243 München (DE).

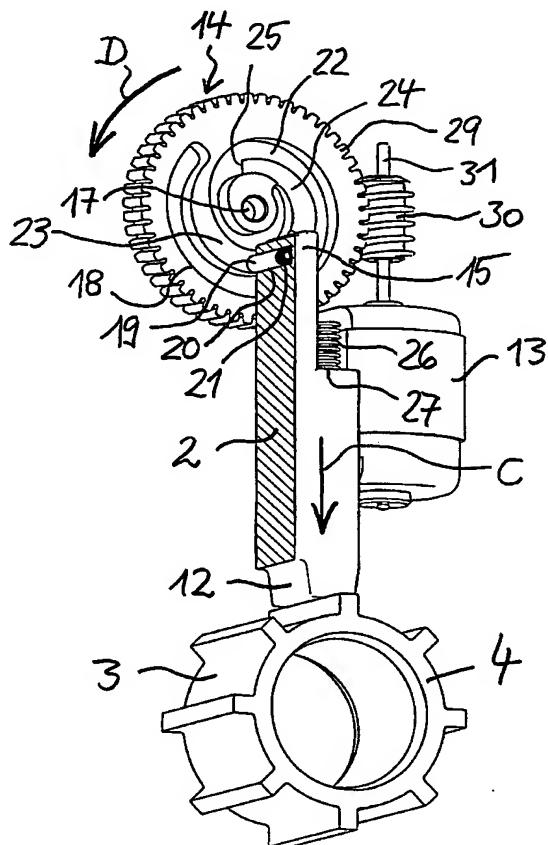
(74) Anwalt: OEDEKOVEN, Wolf, D.; Erhardtstrasse 8, 80469 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: BLOCKING DEVICE FOR A MOTOR VEHICLE STEERING SHAFT

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM SPERREN DER LENKSPINDEL EINES KRAFTFAHRZEUGS



(57) Abstract: The invention relates to a device for blocking a motor vehicle steering shaft (1) and preventing the rotation thereof by means of a blocking bolt (2) interacting with blocking slots (3) of the steering shaft (1). A control two-direction rotating element (14) enables a blocking axis to carry out a reciprocating motion with respect to the axis of rotation thereof between the blocking position and a releasing position and to be engaged in a laterally projected manner with a pin (19) into helical groove (18) of the control element (14), said helical groove winding around the axis of rotation thereof on the frontal face thereof which is adjacent to the blocking bolt (2). Said invention is characterised in that the blocking bolt (2) is embodied in the form of a monoblock and the pin (19) thereof is movably arranged and controlled by a spring towards the control element (14) which is provided with an oblique surface (24) which interacts with the pin (19) and extends from the bottom (22) of the helical groove (18) towards the flat surface (23) of the control element (14) oriented towards the blocking bolt (2). In doing that, the pin (19) can exit from the helical groove (18) oppositely to the spring (21) loading and the control element (14) can rotate until the position thereof which corresponds to the blocking position of the blocking bolt (2) even when said blocking bolt (2) does not penetrate into any blocking slot (3) of the steering shaft (1).

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum Sperren der Lenkspindel (1) eines Kraftfahrzeugs gegen Drehen mittels eines mit Sperrausnehmungen (3) der Lenkspindel (1) zusammenwirkenden Sperrbolzens (2), welcher mit Hilfe eines hin- und herdrehbaren Steuergliedes (14) radial zur Drehachse des Steuergliedes zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung hin- und herschiebbar ist und mit einem seitlich abstehenden Stift (19) in eine Spiralfeder (18) des Steuergliedes (14) eingreift, die sich auf der dem Sperrbolzen (2) benachbarten Stirnseite des Steuergliedes (14) um dessen Drehachse windet.

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*



MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

---

Erfindungsgemäß ist ein einteiliger Sperrbolzen (2) vorgesehen, dessen Stift (19) verschieblich gelagert und in Richtung auf das Steuerglied (14) federbelastet ist, welches eine mit dem Stift (19) zusammenwirkende, vom Boden (22) der Spiralanut (18) zu der dem Sperrbolzen (2) zugewandten ebenen Oberfläche (23) des Steuergliedes (14) ansteigende Schrägläche (24) aufweist, so dass der Stift (19) die Spiralanut (18) entgegen der Wirkung seiner Federbelastung (21) verlassen und das Steuerglied (14) auch dann bis in die der Sperrstellung des Sperrbolzens (2) entsprechende Stellung gedreht werden kann, wenn der Sperrbolzen (2) in keine Sperrausnehmung (3) der Lenkspindel (1) eintreten kann.

Vorrichtung zum Sperren der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Sperren der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs gegen Drehen mittels eines mit Sperrausnehmungen der Lenkspindel zusammenwirkenden Sperrbolzens, welcher mit Hilfe eines hin- und herdrehbaren Steuergliedes radial zur Drehachse des Steuergliedes zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung hin- und herschiebbar ist und mit einem seitlich abstehenden Stift in eine Spiralnut des Steuergliedes eingreift, die sich auf der dem Sperrbolzen benachbarten Stirnseite des Steuerglieds um dessen Drehachse windet.

Eine derartige Vorrichtung zur Verriegelung der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs, so daß sie nicht mehr gedreht werden kann, ist bekannt. Dabei ist der Sperrbolzen zweiteilig ausgebildet und mit einer Schraubendruckfeder versehen, gegen deren Wirkung der mit den Sperrausnehmungen der Lenkspindel zusammenwirkende Sperrbolzenteil und der mit dem Steuerglied zusammenwirkende Sperrbolzenteil zusammengeschoben werden können, wenn das Steuerglied in die der Sperrstellung des Sperrbolzens entsprechende Stellung gedreht wird, der mit der Lenkspindel zusammenwirkende Sperrbolzenteil aber in keine Sperrausnehmung der Lenkspindel eintreten kann, weil die Lenkspindel sich nicht in einer solchen Drehstellung befindet, in welcher eine ihrer Sperrausnehmungen auf diesen Sperrbolzenteil ausgerichtet ist. Der am anderen Sperrbolzenteil vorgesehene, in die Spiralnut des Steuergliedes eingreifende Stift stellt einen unbeweglichen seitlichen Vorsprung dieses Sperrbolzenteils dar. Das Steuerglied ist als kreisrunde Scheibe ausgebildet, welche mit Hilfe eines Schließzylinders hin- und hergedreht werden kann. Die zweiteilige Sperrbolzenausbildung mit

Schraubendruckfeder ist verhältnismäßig aufwendig und störanfällig ( DE-A-506 781 ).

Bei einer ähnlichen bekannten Vorrichtung zum Sperren der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs gegen Drehen ist ein einteiliger Sperrbolzen vorgesehen, dessen seitlich abstehender Stift mit dem Sperrbolzen fest verbunden ist und sich durch einen spiralförmigen Schlitz einer kreisrunden Steuerscheibe hindurch erstreckt, welche mittels eines Schließzylinders hin- und hergedreht werden kann. Die Steuerscheibe kann nur dann in die der Sperrstellung des Sperrbolzens entsprechende Stellung gedreht werden, wenn eine Sperrausnehmung der Lenkspindel auf den Sperrbolzen ausgerichtet ist und der Sperrbolzen in die Sperrausnehmung eintreten kann, um seine Sperrstellung einzunehmen ( US-A-1 786 186 ).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs angegebenen Art zu schaffen, welche sich durch einen in jeder Hinsicht einfachen sowie kostengünstigen Sperrbolzen geringsmöglicher Störanfälligkeit auszeichnet, wobei das Steuerglied dennoch stets in die der Sperrstellung des Sperrbolzens entsprechende Stellung gedreht werden kann, unabhängig von der jeweiligen Drehstellung der Lenkspindel.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 aufgeführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Vorrichtung nach der Erfindung sind in den restlichen Patentansprüchen angegeben.

Nachstehend ist eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Sperren der Lenkspindel eines Kraftfahrzeugs gegen Drehen anhand von Zeichnungen beispielsweise beschrieben. Darin zeigt :

**Fig. 1 den Längsschnitt entlang der Linie I-I in Fig. 2, wobei der Sperrbolzen sich in seiner Sperrstellung befindet;**

**Fig. 2 die Ansicht in Richtung des Pfeils II in Fig. 1 ohne Gehäuse, Gehäusedeckel sowie Leiterplatte und ohne Lenkspindel;**

**Fig. 3 eine der Ansicht von Fig. 2 entsprechende perspektivische Darstellung, wobei der Sperrbolzen längsgeschnitten ist;**

**Fig. 4 den Längsschnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 5, wobei der Sperrbolzen sich in seiner Freigabestellung befindet;**

**Fig. 5 die Ansicht in Richtung des Pfeils V in Fig. 4 ohne Gehäuse, Gehäusedeckel sowie Leiterplatte und ohne Lenkspindel;**

**Fig. 6 eine der Ansicht von Fig. 5 entsprechende perspektivische Darstellung, wobei der Sperrbolzen längsgeschnitten ist;**

**Fig. 7 den Längsschnitt entlang der Linie VII-VII in Fig. 8, wobei der Sperrbolzen sich in einer Vorsperrstellung befindet;**

**Fig. 8 die Ansicht in Richtung des Pfeils VIII in Fig. 7 ohne Gehäuse, Gehäusedeckel sowie Leiterplatte und ohne Lenkspindel;**

**Fig. 9 eine der Ansicht von Fig. 8 entsprechende perspektivische Darstellung, wobei der Sperrbolzen längsgeschnitten ist;**

**Fig. 10 eine Draufsicht auf die mit einer Spiralnut versehene Stirnseite des Steuergliedes;**

Fig. 11 den Schnitt entlang der Linie XI-XI in Fig. 10.

Die dargestellte Vorrichtung zum Sperren der Lenkspindel 1 eines Kraftfahrzeugs gegen Drehen weist einen einteiligen Sperrbolzen 2 auf, welcher mit nutenförmigen Sperrausnehmungen 3 einer auf der Lenkspindel 1 befestigten Sperrhülse 4 zusammenwirkt. Die Lenkspindel 1 und die Sperrhülse 4 sind von einem nicht wiedergegebenen Mantelrohr mit einer Durchgangsöffnung für den Sperrbolzen 2 umschlossen.

Der Sperrbolzen 2 weist einen rechteckigen Querschnitt auf und ist in einem Kanal 5 entsprechenden Querschnitts eines Gehäuses 6 axial verschieblich gelagert. Die beiden breiteren Seitenflächen 7, 8 des Kanals 5 erstrecken sich jeweils in einer zur gemeinsamen Längsachse 9 der Lenkspindel 1 und des dazu koaxialen Mantelrohres senkrechten Ebene. Das Gehäuse 6 ist auf der dem Kanal 5 fernen Seite mit einer durch einen Deckel 10 verschlossenen Montageöffnung 11 versehen und am Mantelrohr befestigt.

Der Sperrbolzen 2 ist zwischen der aus Fig. 1, 2, 3 ersichtlichen Sperrstellung, in welcher er mit seinem der Lenkspindel 1 zugewandten Ende 12 in eine Sperrausnehmung 3 der Sperrhülse 4 eingreift, so daß die Lenkspindel 1 nicht mehr gedreht werden kann, und der aus Fig. 4, 5, 6 ersichtlichen Freigabestellung hin- und herbewegbar, in welcher der Sperrbolzen 2 mit dem Ende 12 in keine Sperrausnehmung 3 der Sperrhülse 4 eingreift und die Lenkspindel 1 freigibt, so daß sie gedreht werden kann.

Zur Axialverschiebung des Sperrbolzens 2 in die Freigabestellung und in der entgegengesetzten Richtung in die Sperrstellung dient ein mittels eines Elektromotors 13 mit umkehrbarer Drehrichtung hin- und herdrehbares Steuerglied 14. Das Steuerglied 14 ist auf der dem Gehäusedeckel 10 zugewandten Seite des Sperrbolzens 2 neben dem der Lenkspindel 1 fernen

Ende 15 des Sperrbolzens 2 angeordnet und im Gehäuse 6 auf einem zylindrischen Vorsprung 16 des Gehäuses 6 drehbar gelagert, welcher in eine mittige Lagerbohrung 17 des Steuergliedes 14 eingreift und sich senkrecht zu den beiden breiteren Seitenflächen 7, 8 des den Sperrbolzen 2 führenden Kanals 5 des Gehäuses 6 erstreckt.

Auf der dem Sperrbolzen 2 benachbarten Stirnseite ist das Steuerglied 14 mit einer Spiralnut 18 versehen, welche sich um die Lagerbohrung 17 des Steuerglieds 14 herumwindet und in welche ein vom Sperrbolzen 2 seitlich abstehender Stift 19 eingreift, so daß der Sperrbolzen 2 beim Drehen des Steuergliedes 14 in der einen oder in der anderen Richtung radial zu der vom Gehäusevorsprung 16 definierten Drehachse des Steuergliedes 14 in der einen bzw. in der anderen Richtung axial verschoben wird.

Der zylindrische Stift 19 ist in einer im Lenkspindelfernen Ende 15 des Sperrbolzens 2 vorgesehenen zylindrischen Bohrung 20 axial verschieblich gelagert und durch eine in der Bohrung 20 angeordnete Schraubendruckfeder 21 in Richtung auf das Steuerglied 14 belastet. Das Steuerglied 14 weist eine mit dem Stift 19 so, wie weiter unten beschrieben, zusammenwirkende, vom Boden 22 der Spiralnut 18 zu der dem Sperrbolzen 2 zugewandten ebenen Oberfläche 23 des Steuergliedes 14 ansteigende Schrägläche 24 auf, welche sich an der Spiralnut 18 entlang erstreckt und an einer weiter unten erläuterten Stelle 25 des Bodens 22 der Spiralnut 18 beginnt. Der Sperrbolzen 2 ist durch eine Schraubendruckfeder 26 in Richtung auf die Lenkspindel 1 belastet, welche sich einerseits an einer Schulter 27 des Sperrbolzens 2 und andererseits an einer Schulter 28 des Gehäuses 6 abstützt.

Das Steuerglied 14 ist als kreisrunde Scheibe mit einer Umfangsverzahnung 29 ausgebildet, in welche eine Antriebsschnecke 30 eingreift, die auf der Ausgangswelle 31 des Elektromotors 13 befestigt ist. Der Elektromotor 13 ist

im Gehäuse 6 neben dem Sperrbolzen 2 angeordnet, so daß seine Ausgangswelle 31 sich parallel zu den beiden schmaleren Seitenflächen 32, 33 des Sperrbolzens 2 erstreckt.

Das Steuerglied 14 ist auf dem zylindrischen Vorsprung 16 des Gehäuses 6 durch einen zylindrischen Vorsprung 34 größeren Durchmessers des Gehäusedeckels 10 axial fixiert und auf der dem Sperrbolzen 2 abgewandten Stirnseite mit einer vorstehenden Spiralrippe 35 versehen, welche sich um die Lagerbohrung 17 des Steuergliedes 14 herumwindet und mit welcher ein im Gehäuse 6 um eine zum Gehäusevorsprung 16 parallele Achse 36 verschwenkbarer, federbelasteter zweiarmiger Schwenkhebel 37 zusammenwirkt, um einen elektrischen Schalter 38 sowohl in der Sperrstellung des Sperrbolzens 2 entsprechenden Drehstellung des Steuergliedes 14 als auch in der Freigabestellung des Sperrbolzens 2 entsprechenden Drehstellung des Steuergliedes 14 zu betätigen. Ein weiterer elektrischer Schalter 39 wird von einem stiftförmigen seitlichen Vorsprung 40 des Sperrbolzens 2 betätigt, wenn der Sperrbolzen 2 seine Freigabestellung einnimmt. Die beiden elektrischen Schalter 38, 39 sind an einer im Gehäuse 6 befestigten, zum Gehäusedeckel 10 parallelen Leiterplatte 41 angeordnet.

Die Funktionsweise der geschilderten Vorrichtung zum Sperren der Lenkspindel 1 gegen Drehen ergibt sich besonders deutlich aus Fig. 3, 6, 9.

Um den einteiligen Sperrbolzen 2 axial aus der Sperrstellung gemäß Fig. 3 in Richtung des Pfeils A in die Freigabestellung nach Fig. 6 zu verschieben, wird der Elektromotor 13 eingeschaltet, so daß seine Ausgangswelle 31 über die Antriebsschnecke 30 das Steuerglied 14 in Richtung des Pfeils B dreht und der Stift 19 des Sperrbolzens 2 sich in der Spiralnut 18 des Steuergliedes 14 immer näher zur Drehachse (Lagerbohrung 17) des Steuergliedes 14 bewegt.

Um den einteiligen Sperrbolzen 2 axial aus der Freigabestellung gemäß Fig. 6 in Richtung des Pfeils C in die Sperrstellung nach Fig. 3 zu verschieben, wird der Elektromotor 13 eingeschaltet, so daß seine Ausgangswelle 31 über die Antriebsschnecke 30 das Steuerglied 14 in Richtung des Pfeils D dreht und der Stift 19 des Sperrbolzens 2 sich in der Spiralnut 18 des Steuergliedes 14 immer weiter von der Drehachse (Lagerbohrung 17) des Steuergliedes 14 weg bewegt.

Wenn beim Drehen des Steuergliedes 14 in Richtung des Pfeils D dem einteiligen Sperrbolzen 2 bzw. dem lenkspindelseitigen Ende 12 desselben keine Sperrausnehmung 3 der Lenkspindel 1 bzw. der Sperrhülse 4 derselben gegenüberliegt, dann kann der Sperrbolzen 2 bzw. das Ende 12 desselben nicht in eine Sperrausnehmung 3 eintreten und der Sperrbolzen 2 nicht in seine Sperrstellung laufen, sondern nur in die Vorsperrstellung nach Fig. 9. Sobald der Sperrbolzen 2 bei seiner Axialverschiebung in Richtung des Pfeils C diese Vorsperrstellung erreicht, liegt der Stift 19 des Sperrbolzens 2 mit seinem freien Ende an der Stelle 25 des Bodens 22 der Spiralnut 18 des Steuergliedes 14 an. Beim weiteren Drehen des Steuerglieds 14 in Richtung des Pfeils D gleitet der Stift 19 mit seinem freien Ende an der Schrägläche 24 des Steuergliedes 14 entlang auf die dem Sperrbolzen 2 zugewandte ebene Oberfläche 23 des Steuergliedes 14, um entgegen der Wirkung der Schraubendruckfeder 21 in die Bohrung 20 des Sperrbolzens 2 zurückzulaufen und die Spiralnut 18 des Steuergliedes 14 zu verlassen, so daß das Steuerglied 14 in Richtung des Pfeils D bis in die der Sperrstellung des Sperrbolzens 2 entsprechende Stellung weitergedreht werden kann, wie in Fig. 9 dargestellt ist.

Aus der Vorsperrstellung nach Fig. 9 gelangt der einteilige Sperrbolzen 2 unter der Wirkung seiner Schraubendruckfeder 26 ohne weiteres in die Sperrstellung nach Fig. 3, wenn die Lenkspindel 1 mit der Sperrhülse 4 aus der Stellung

gemäß Fig. 9 in die Stellung gemäß Fig. 3 gedreht wird, in welcher eine Sperrausnehmung 3 der Sperrhülse 4 auf das benachbarte Ende 12 des Sperrbolzens 2 ausgerichtet ist. Der Stift 19 des Sperrbolzens 2 gleitet dabei mit seinem freien Ende auf der ebenen Oberfläche 23 des Steuergliedes 14, um schließlich durch seine Schraubendruckfeder 21 wieder aus der Bohrung 20 des Sperrbolzens 2 in Eingriff mit der Spiralnut 18 des Steuergliedes 14 vorgeschoben zu werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sperren der Lenkspindel (1) eines Kraftfahrzeugs gegen Drehen mittels eines mit Sperrausnehmungen (3) der Lenkspindel (1) zusammenwirkenden Sperrbolzens (2), welcher mit Hilfe eines hin- und herdrehbaren Steuergliedes (14) radial zur Drehachse des Steuergliedes (14) zwischen einer Sperrstellung und einer Freigabestellung hin- und herschiebbar ist und mit einem seitlich abstehenden Stift (19) in eine Spiralnut (18) des Steuergliedes (14) eingreift, die sich auf der dem Sperrbolzen (2) benachbarten Stirnseite des Steuergliedes (14) um dessen Drehachse windet, **gekennzeichnet** durch einen einteiligen Sperrbolzen (2), dessen Stift (19) im Sperrbolzen (2) verschieblich gelagert und in Richtung auf das Steuerglied (14) federbelastet ist, welches eine mit dem Stift (19) zusammenwirkende, vom Boden (22) der Spiralnut (18) zu der dem Sperrbolzen (2) zugewandten ebeneren Oberfläche (23) des Steuergliedes (14) ansteigende Schrägläche (24) aufweist, so daß der Stift (19) des Sperrbolzens (2) die Spiralnut (18) des Steuergliedes (14) entgegen der Wirkung seiner Federbelastung (21) verlassen und das Steuerglied (14) auch dann bis in die der Sperrstellung des Sperrbolzens (2) entsprechende Stellung gedreht werden kann, wenn dem Sperrbolzen (2) keine Sperrausnehmung (3) der Lenkspindel (1) gegenüberliegt und er nicht in seine Sperrstellung laufen kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Schrägläche (24) des Steuergliedes (14) sich an dessen Spiralnut (18) entlang erstreckt und an derjenigen Stelle (25) des Bodens (22) der Spiralnut (18) beginnt, an welcher der Stift (19) des Sperrbolzens (2) beim Drehen des Steuergliedes (14) zur Verschiebung des Sperrbolzens (2) aus der Freigabestellung in die Sperrstellung anliegt, wenn dem Sperrbolzen (2) keine

Sperrausnehmung (3) der Lenkspindel (1) gegenüberliegt und er nicht in seine Sperrstellung laufen kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**, daß der Sperrbolzen (2) in Richtung auf die Lenkspindel (1) federbelastet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**, daß das Steuerglied (14) als kreisrunde Scheibe mit einer Umfangsverzahnung (29) für den Eingriff eines Antriebsritzels oder einer Antriebsschnecke (30) ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**, daß ein Elektromotor (13) mit umkehrbarer Drehrichtung mit dem Antriebsritzel oder der Antriebsschnecke (30) zusammenwirkt.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **g e k e n n z e i c h n e t**, daß der Elektromotor (13) koaxial zur Antriebsschnecke (30) und neben dem Sperrbolzen (2) angeordnet ist.

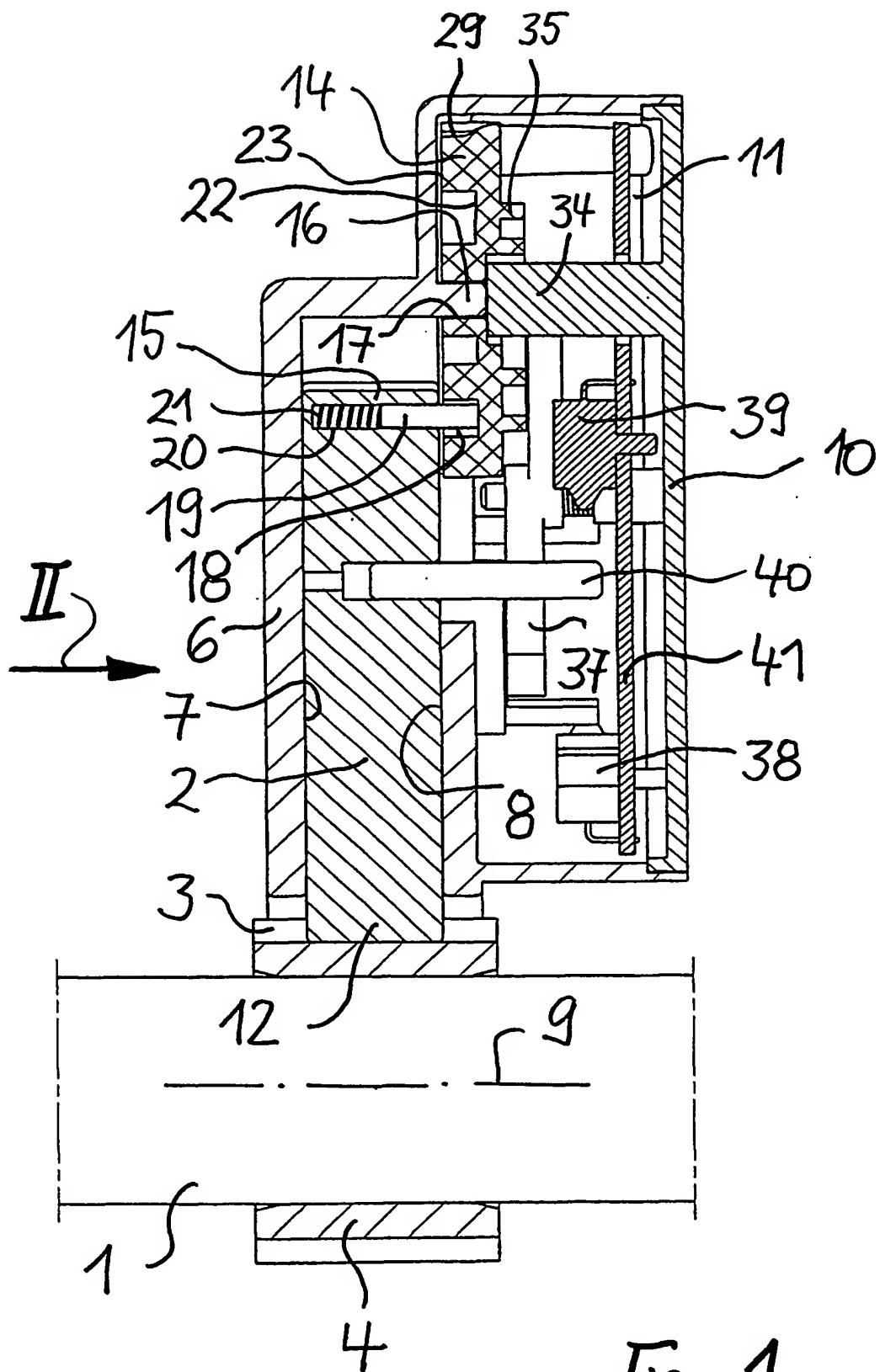


Fig. 1

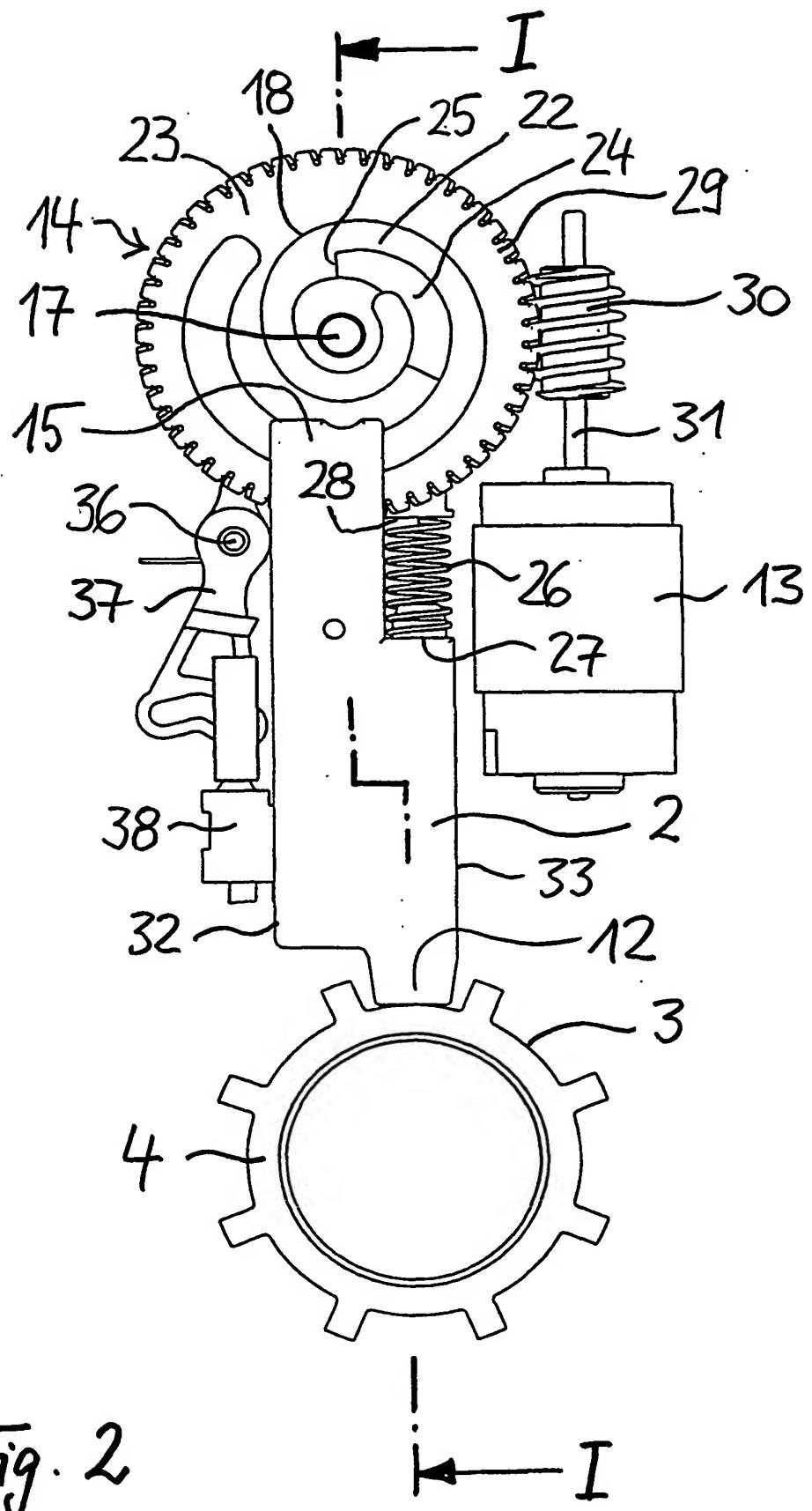


Fig. 2

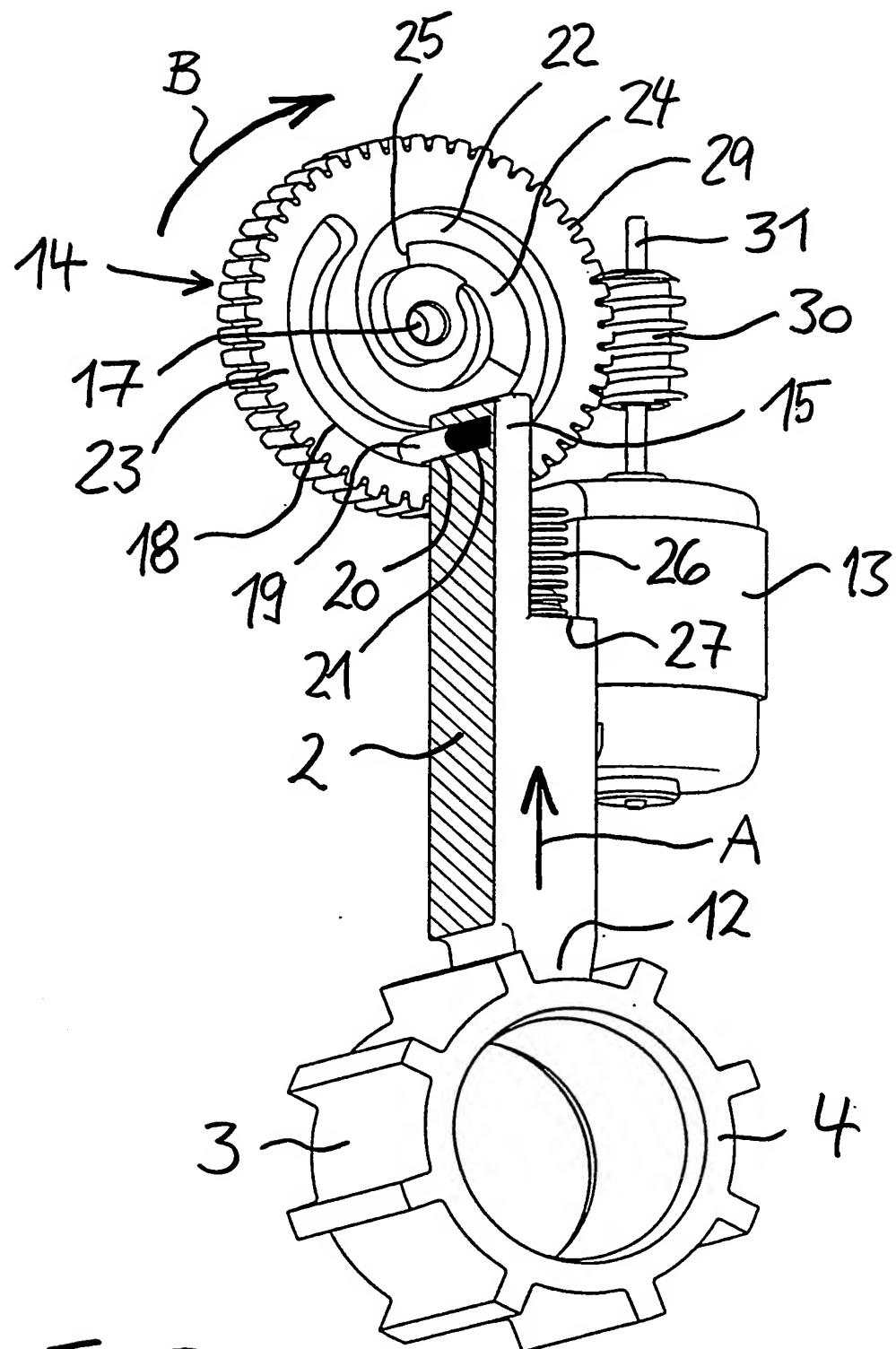
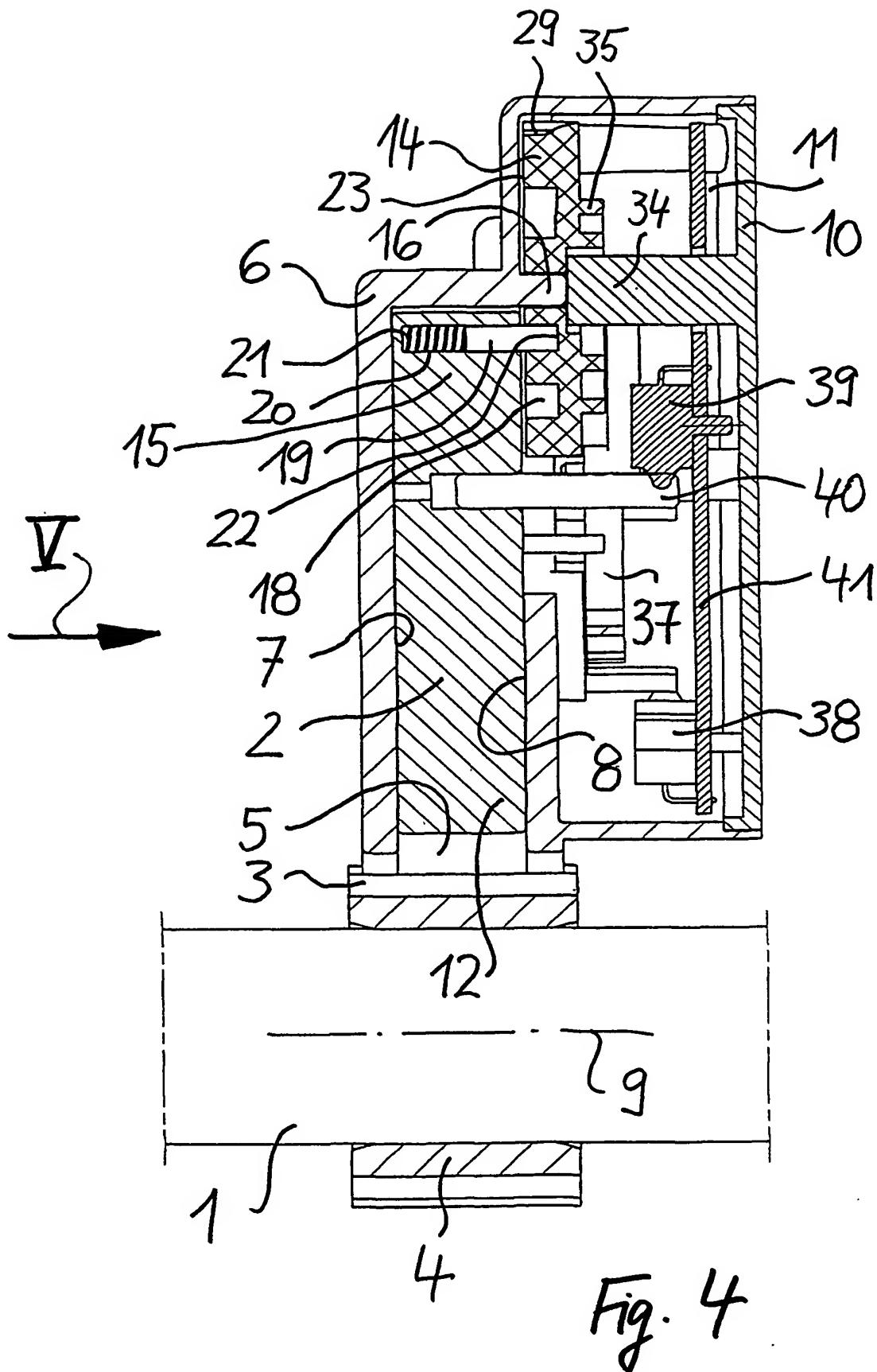
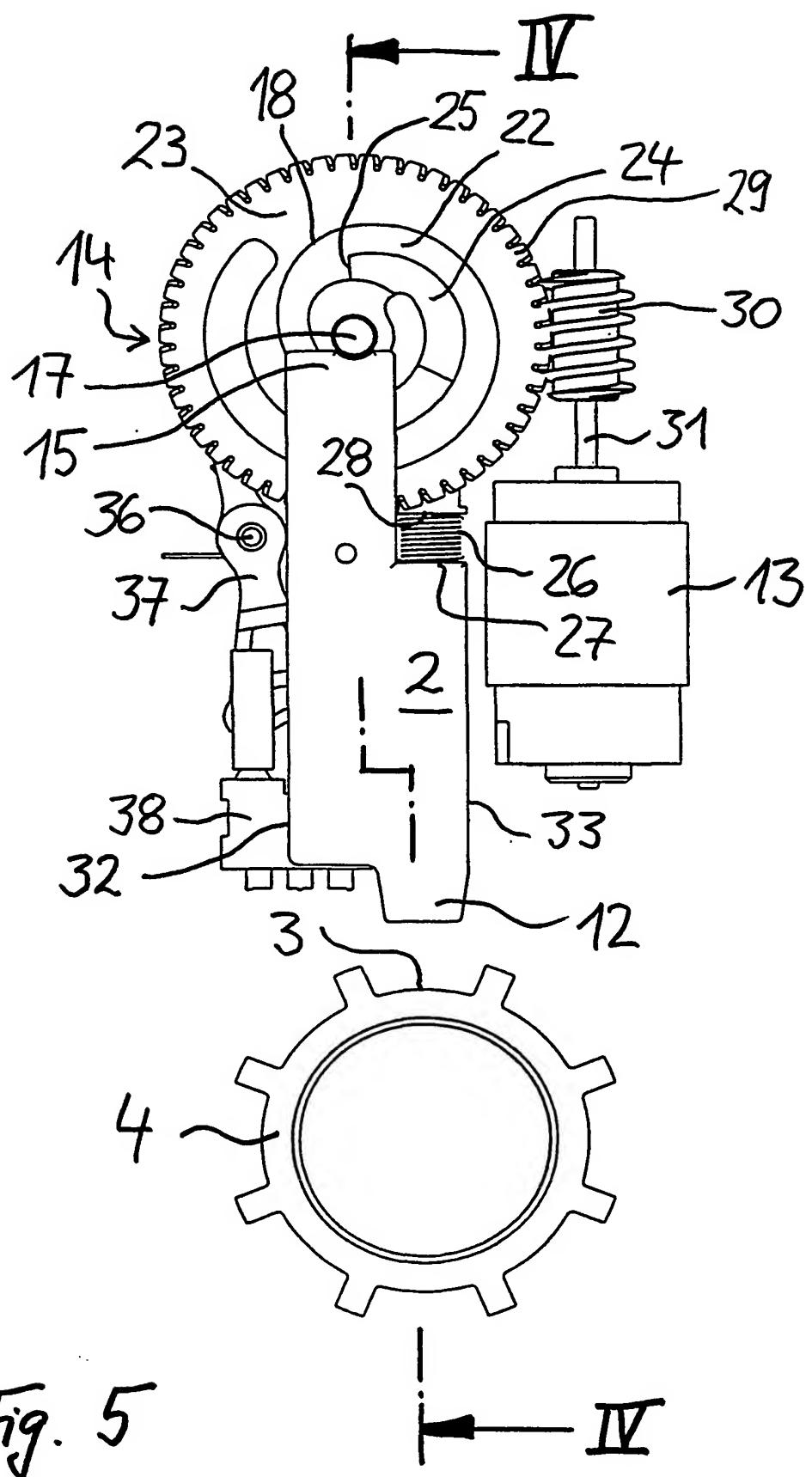


Fig. 3





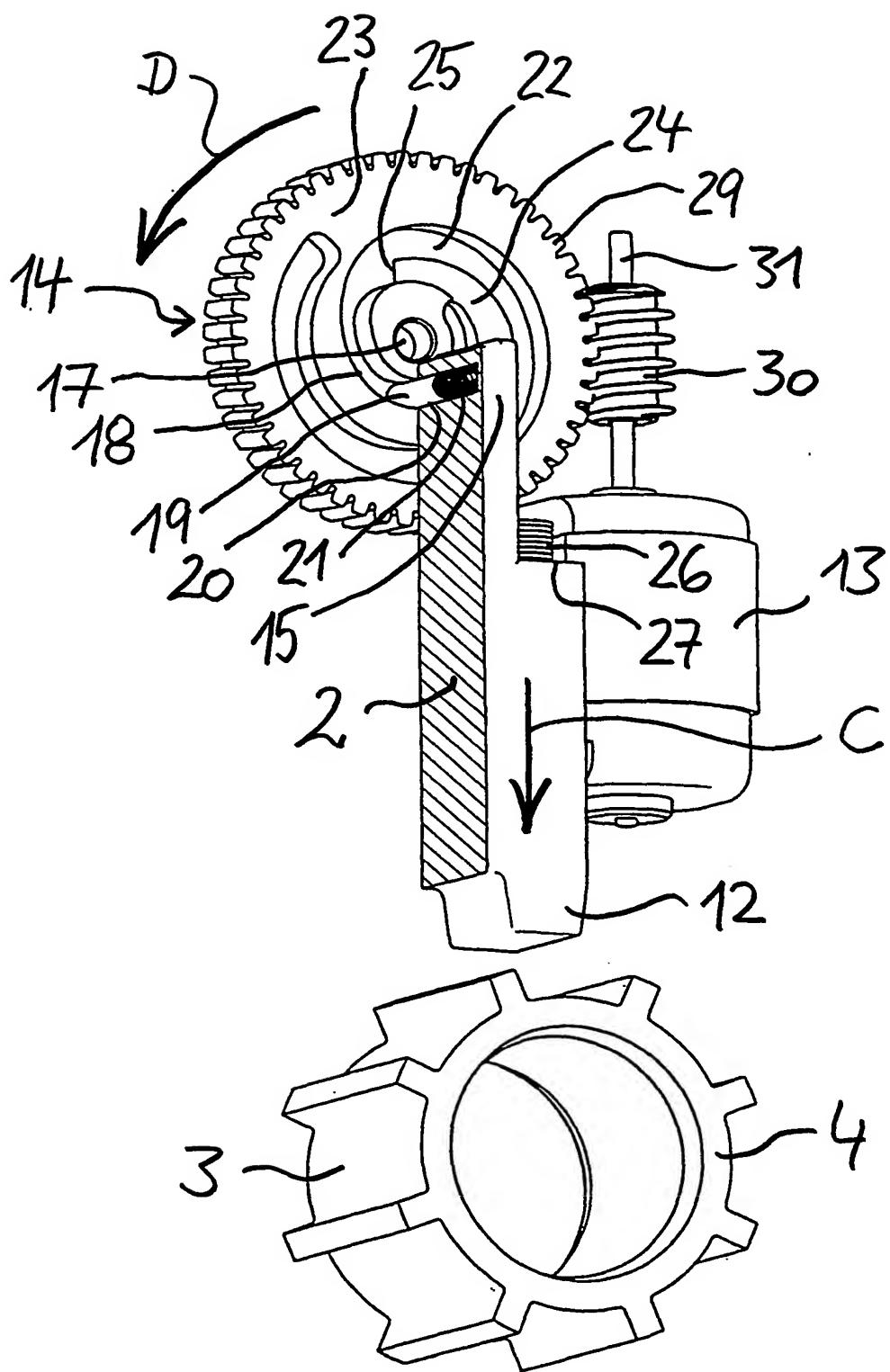
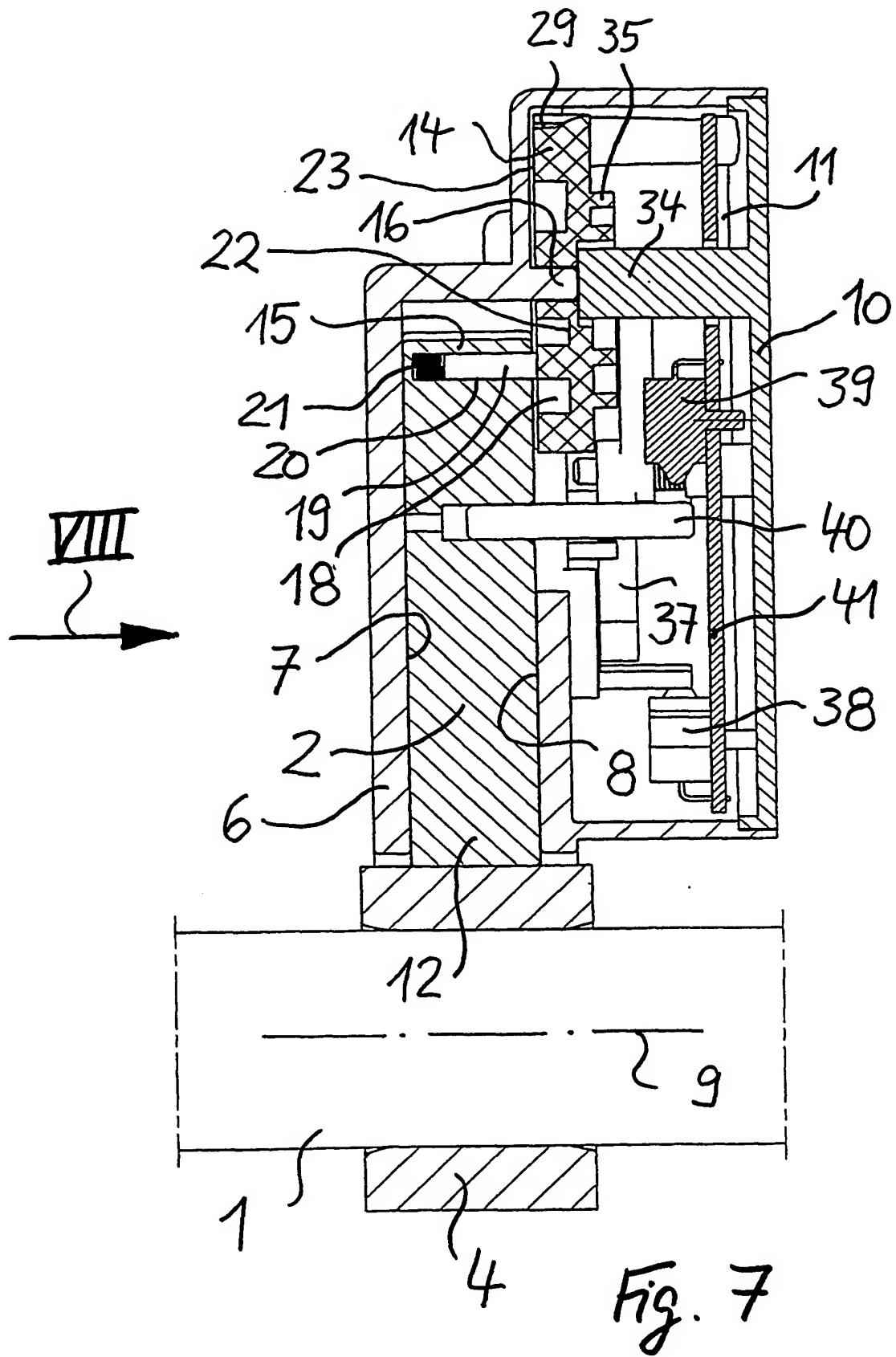


Fig. 6



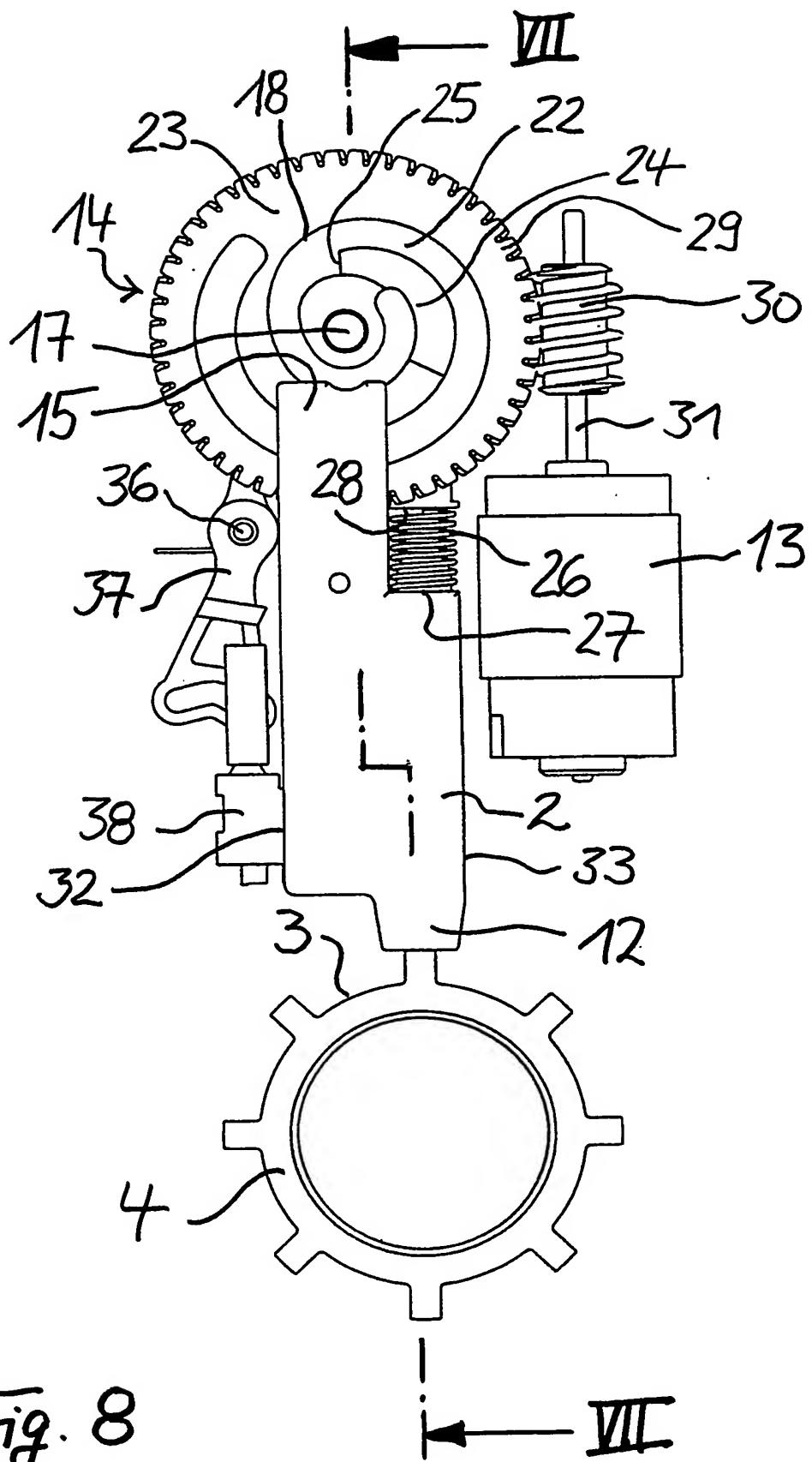


Fig. 8

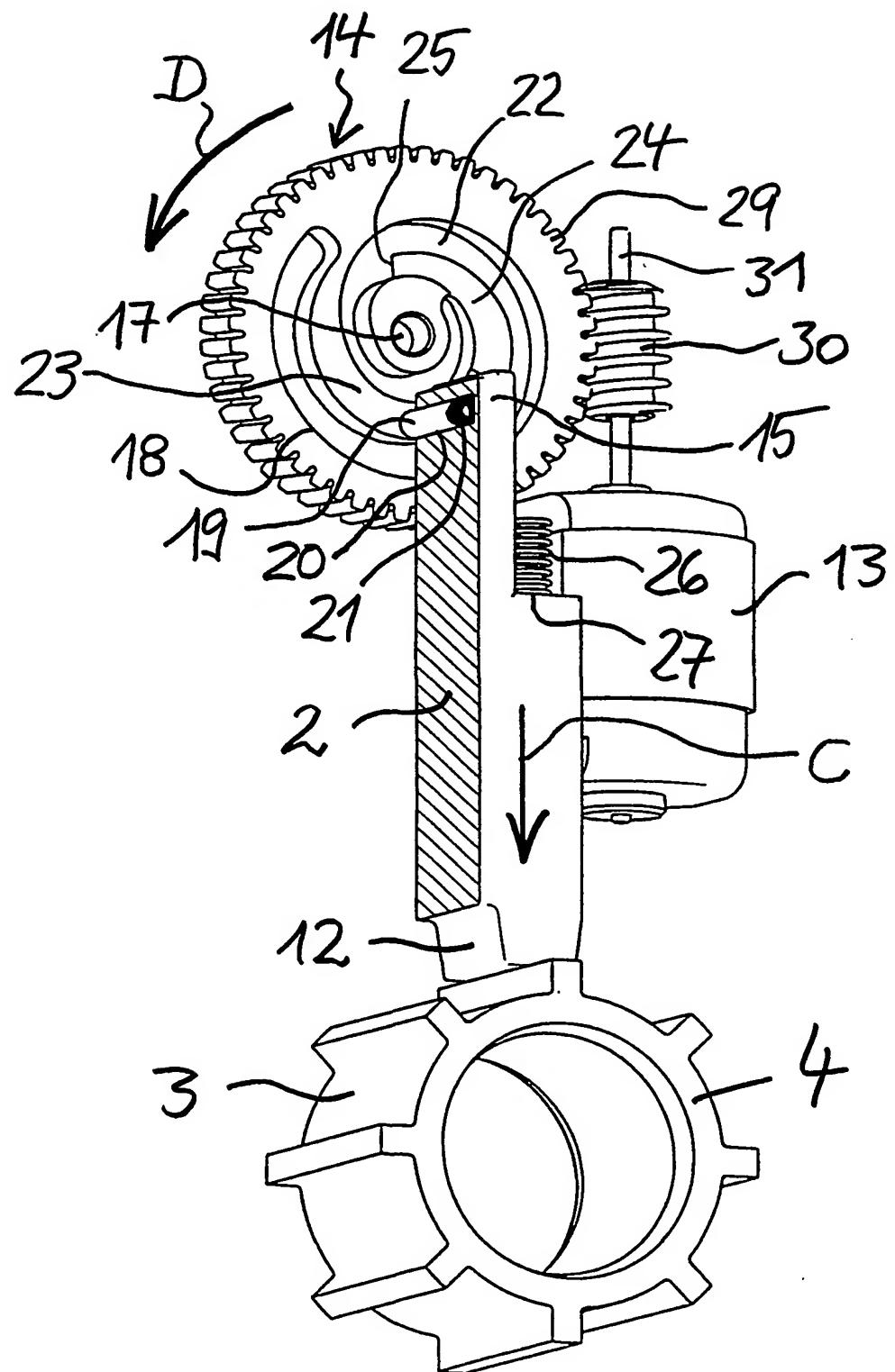


Fig. 9

Fig. 11

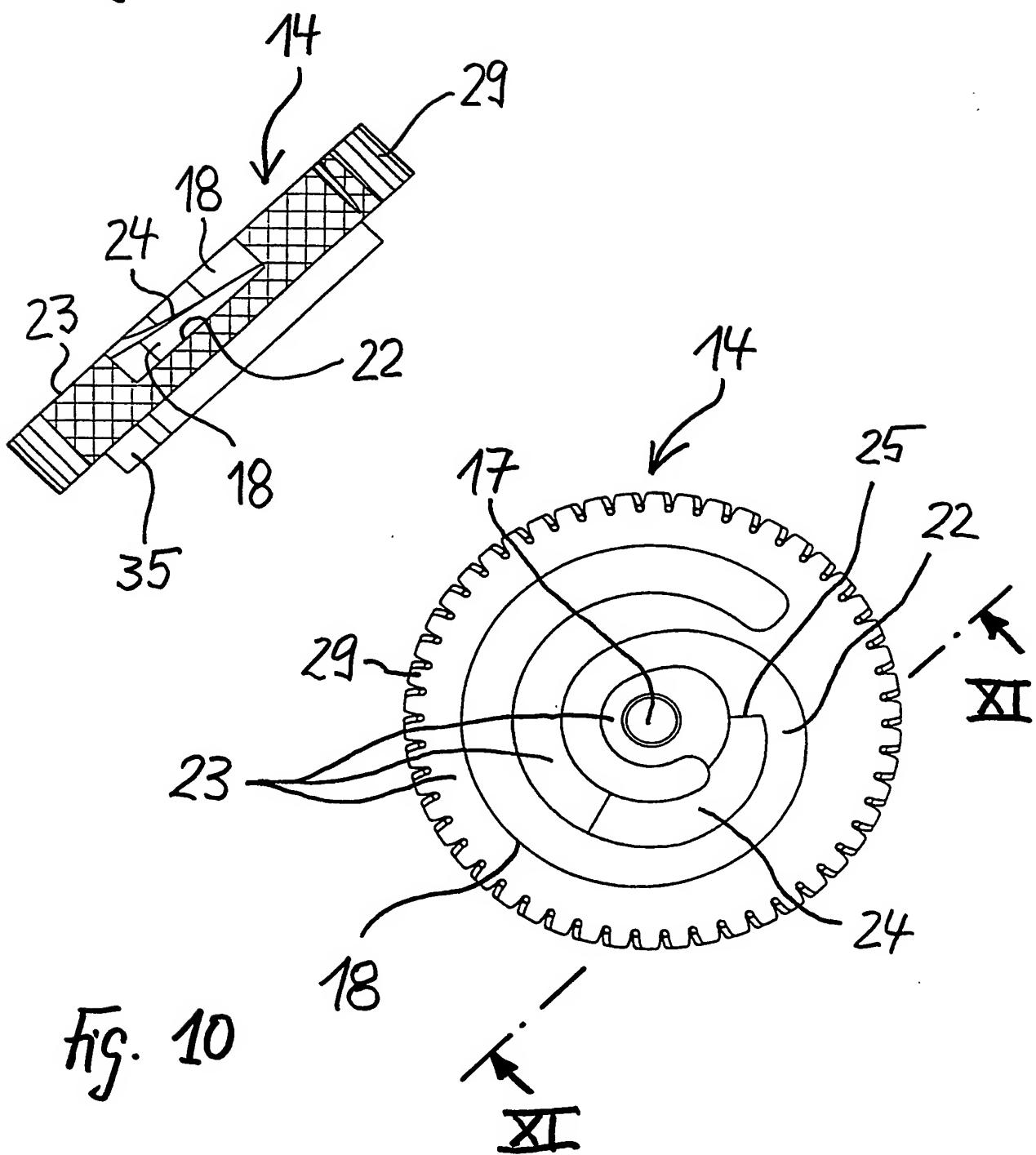


Fig. 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2004/004220

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60R25/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 874 562 A (CROSS CHRISTOPHER N) 24 February 1959 (1959-02-24) the whole document	1
A	DE 44 36 326 C (HUELSBECK & FUERST) 19 October 1995 (1995-10-19) column 2, line 46 - column 3, line 67	
A	DE 101 09 609 C (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH) 10 October 2002 (2002-10-10) paragraphs '0020! - '0026!	1
P,A	WO 03/080407 A (FUNAYAMA TOMOYUKI ; TOKAI RIKA CO LTD (JP); ASAHI TOSHIO (JP); KAKEGAWA) 2 October 2003 (2003-10-02) figures 2A,2B,4	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the International search report

7 July 2004

21/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Plenk, R

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2004/004220

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2874562	A	24-02-1959	NONE			
DE 4436326	C	19-10-1995	DE	4436326 C1		19-10-1995
DE 10109609	C	10-10-2002	DE	10109609 C1		10-10-2002
			CN	1373061 A		09-10-2002
			EP	1236626 A2		04-09-2002
			JP	2002326559 A		12-11-2002
			US	2002116962 A1		29-08-2002
WO 03080407	A	02-10-2003	JP	2003276564 A		02-10-2003
			WO	03080407 A1		02-10-2003

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen

PCT/EP2004/004220

## A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B60R25/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2 874 562 A (CROSS CHRISTOPHER N) 24. Februar 1959 (1959-02-24) das ganze Dokument	1
A	DE 44 36 326 C (HUELSBECK & FUERST) 19. Oktober 1995 (1995-10-19) Spalte 2, Zeile 46 – Spalte 3, Zeile 67	
A	DE 101 09 609 C (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH) 10. Oktober 2002 (2002-10-10) Absätze '0020! – '0026!	1
P, A	WO 03/080407 A (FUNAYAMA TOMOYUKI ; TOKAI RIKA CO LTD (JP); ASAHI TOSHIO (JP); KAKEGAWA) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) Abbildungen 2A,2B,4	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldeatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldeatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldeatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

7. Juli 2004

21/07/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Plenk, R

**INTERNATIONALES RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Patentzeichen

PCT/EP2004/004220

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2874562	A	24-02-1959		KEINE		
DE 4436326	C	19-10-1995	DE	4436326 C1		19-10-1995
DE 10109609	C	10-10-2002	DE	10109609 C1		10-10-2002
			CN	1373061 A		09-10-2002
			EP	1236626 A2		04-09-2002
			JP	2002326559 A		12-11-2002
			US	2002116962 A1		29-08-2002
WO 03080407	A	02-10-2003	JP	2003276564 A		02-10-2003
			WO	03080407 A1		02-10-2003